

Protagonismo Infanto-juvenil na Sociedade Hiperconectada: Programando Futuros a Partir da Educação

ALAN CÉSAR BELO ANGELUCI
BRASILINA PASSARELLI
MARCELO VICTOR TEIXEIRA

Sociedade Contemporânea Hiperconectada

Pouco antes de falecer, o pensador brasileiro Milton Santos escreveu que a sociedade humana vivia um “estágio supremo de internacionalização” (SANTOS, 2002, p.79), diante das notórias transformações em que os sistemas globais passavam. Se há pouco mais de uma década a interconexão já ampliava os processos de produção, consumo e compartilhamento, a todo momento e em tempo real, fornecendo novas experiências e modelos de busca de informação e entretenimento, se faz necessário pensar que a sociedade de meados da segunda década do século XXI talvez esteja vivenciando um estágio de internacionalização para além do supremo postulado pelo grande geógrafo.

Em pouco mais de uma década, foram potencializados a expoentes nunca vistos os atributos de interatividade, mobilidade, interconectividade, velocidade e globalização. A caminho da consolidação dos sistemas digitais em direção a uma era pós-digital, de uma internet permanente e onipresente (IoT¹) e de uma grande rede de dados acessíveis e tratáveis (big data²), observa-se uma mudança estrutural da sociedade que se organiza a partir da hiperconexão.

-
- 1 IoT: Internet of Things (Internet das Coisas), refere-se ao conjunto de tecnologias que permite a comunicação máquina-máquina.
 - 2 Big Data (sem tradução), refere-se ao conjunto de tecnologias que permite extrair, selecionar, classificar e organizar os dados disponíveis em rede, de forma automatizada.

A contemporaneidade hiperconectada exige o inescapável desenvolvimento de competências e habilidades inovadoras que devem se tornar, em muito pouco tempo, o principal recurso das nações mundiais na determinação de seu valor agregado à economia global, cada vez mais dinâmica, criativa e compartilhada.

Os indivíduos contemporâneos, ao desempenharem um protagonismo fundamental no contexto dessa sociedade hiperconectada, reforçam a perspectiva latouriana de atores em rede testemunhando a emergência e os movimentos de uma cultura pós digital. Nesse cenário, vislumbram-se as tecnologias contemporâneas que os posicionam como agentes de um processo de produção e consumo plasmados, chamados por Bruns (2008) de *prosumers*. Redefinem-se, portanto, os papéis e funções nas diversas áreas da vida, seja nos relacionamentos interpessoais, virtuais, no trabalho, no entretenimento e na educação. O enfraquecimento das tradicionais estruturas de poder, antes verticalizadas, são o sintoma mais evidente da ruptura dos valores da modernidade do século XX, deslocando para os indivíduos/coletivos e seus processos, o protagonismo que por muito tempo ficou focado nos produtos.

Protagonismo a partir do domínio das Literacias Digitais

Neste caldo de hiperconectividade também emerge um novo conjunto de habilidades e/ou competências construídas a reboque do uso de diferentes tecnologias digitais, denominadas literacias³ digitais, refletindo uma realidade comunicacional que não mais comporta o processo de comunicação de massa reduzido à dualidade emissor-receptor do século passado. O novo tempo traz em seu DNA o conceito de uma nova economia, que pressupõe novos modelos de negócios, a reciprocidade das ações comunicacionais e o hibridismo dos meios de comunicação de massa tradicionais.

Para a interação em rede no contexto da Sociedade do Conhecimento, os indivíduos têm que ser capazes de se comunicar nas e pelas novas linguagens e ferramentas tecnológicas, reconhecendo as práticas sociais e os gêneros textuais envolvidos nas interfaces midiáticas. Paul Gilster (1997, p. 1 *apud* PASSARELLI; JUNQUEIRA, 2014) define literacia digital como a habilidade de entender e utilizar a informação de múltiplos formatos e proveniente de diversas fontes quando apresentada por meio de computadores em rede. Não se trata apenas de adquirir habilidades nesses processos de interação, mas amplia-se na

3 Literacia é um termo polissêmico, muitas vezes traduzido para a língua portuguesa como letramento – o que atrai para si um sentido supostamente natural do universo da aprendizagem e da educação. Para este estudo, considera-se a tradução que entende o termo na acepção das competências e habilidades.

apropriação de novos sentidos sociais e na efetiva utilização dessas habilidades nos fazeres cotidianos, onde se inclui a possibilidade de compreender as linguagens das máquinas, a arquitetura da informação e a programação de computadores.

No bojo da sociedade hiperconectada, a ideia de literacia aproxima-se mais de uma capacidade de interagir e comunicar-se utilizando as tecnologias de informação e comunicação (TICs), de forma que esse acesso, uso e posse seja capaz de engajar o indivíduo em um processo de transformação de sua realidade e, portanto, é um pré-requisito para o protagonismo social e cidadania (PASSARELLI et al., 2007).

Na passagem da cultura letrada à cultura das mídias e da convergência, marcada pela não-linearidade e pela interatividade, o conceito de literacia se expande, abrangendo as competências exigidas do usuário para que ele possa explorar esse potencial multimídia.

Ao buscar esclarecer a importância da literacia para além de uma alfabetização técnica, a Unesco⁴ define a terminologia *Media and Information Literacy (MIL)*⁵, que abarca, além do direito humano fundamental, um instrumento para melhoria da qualidade de vida e desenvolvimento social, econômico e cultural de maneira sustentável.

Pode-se afirmar que MIL corresponde a um conjunto de competências que conferem aos cidadãos habilidades para acessar, recuperar, entender, avaliar, usar, criar, bem como compartilhar informações e conteúdos midiáticos em formatos variados, a partir do uso de múltiplas ferramentas de maneira crítica, ética e efetiva objetivando sua participação e engajamento em atividades pessoais, profissionais e sociais, com o objetivo da manifestação da diversidade linguística, cultural e na ativação de dispositivos de cidadania e dos direitos humanos.

Para compreender sua amplitude, MIL abarca variadas literacias, combinadas num contexto que confere ao cidadão a autonomia e conhecimento para se inserir no contexto da Sociedade do Conhecimento de forma plena. São seis as categorias que devem ser tratadas em conjunto, criando um conceito único: Literacias básicas (ou funcionais); Literacias Computacionais; Midiáticas; Educação a distância; Culturais; e as Literacias de Informação. Cada uma das categorias, inseridas na cultura digital, perdem a sua exclusividade para se tornarem transliteracias. Elas se interconectam, se sobrepõem e convergem umas com as outras. Nesse sentido, é importante pensar nas literacias como um contínuo processo de aquisição de saberes. Não cabem polarizações entre ser ou não literato, nem mesmo escalas de medição. Literacias estão em constante processo de aquisição, ressignificações e intercâmbios.

4 Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

5 Literacias de Mídia e Informação (tradução dos autores).

Nesse contexto, aprender a transpor os nossos limites e desenvolver a capacidade de transitar por múltiplos espaços midiáticos por meio dos dispositivos móveis é o grande desafio de alunos e professores no século XXI.

A Nova Economia e as Profissões do Futuro

O mercado eletrônico, a formação e a estrutura organizacional de empresas em rede influenciou o aparecimento de uma nova economia surgida a partir da cultura da internet. Desenha-se, agora, a necessidade de novos perfis profissionais, de um novo empreendedor e de uma nova empresa em rede. Há o aparecimento de um comércio global interdependente e transnacional integrado às redes de computadores e aos mercados financeiros, provocando, assim, alterações no mercado de trabalho, com aumento das exigências de uma maior qualificação profissional exigida pelas empresas.

Castells (2004) destaca a necessidade do aumento na capacidade humana para processar e comunicar em um ambiente que perpassa por revoluções microeletrônicas e de software que afetam todas as atividades humanas, correspondente a um modelo de desenvolvimento baseado nos processos e contextos comunicacionais e, também, na tecnologia da informação. O conhecimento opera, cada vez mais, ações como forma de produtividade e uma nova economia dilui cada vez mais as relações homem-máquina, exatamente pela função que as tecnologias, principalmente de comunicação, desempenham atualmente.

A nova economia, apoiada no capitalismo informacional, faz surgir demandas para o novo campo de trabalho que se configura. Novas carreiras surgem como resposta às novas oportunidades, onde se observa a necessária capacitação de pessoas para enfrentar as áreas de tecnologia.

Em seu último relatório anual de tendências em capital humano, a consultoria Deloitte entrevistou 3.000 executivos e gestores de RH em 106 países⁶. Eles disseram que diminuir a tensão e a complexidade no ambiente de trabalho, bem como simplificar processos, é um enorme desafio. Trata-se de uma fase onde se busca fazer menos e melhor, em vez de fazer mais e melhor com menos.

Partindo da lógica de que tecnologia, globalização e atitudes empreendedoras adicionam complexidade, a oportunidade está em endereçar adequadamente essas questões, o que pode ser alcançado a partir da aquisição de habilidades e saberes relacionados com arquitetura de informação e programação de computadores, ampliando o domínio de literacias digitais, tão necessárias nesse contexto.

6 Disponível em: <http://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,profissoes-do-futuro-especialista-em-simplicidade,1734544>

Mapeamento de Iniciativas em Programação de Computadores

No âmbito do Observatório da Cultura Digital do NACE Escola do Futuro/USP, desenvolvem-se pesquisas que apontam algumas iniciativas em programação de computadores (*coding*) no Brasil e em regiões do mundo. Para fins desse artigo, selecionamos Austrália e Inglaterra, com ações que merecem uma mirada mais atenta.

A Austrália, que possui um dos melhores rendimentos nas avaliações em educação em países ocidentais, integrou desde o ano 2012, reformas e mudanças profundas no seu sistema de ensino, dentre as quais se destaca a existência de uma disciplina obrigatória de Tecnologia, onde a relevância das TICs e das próprias disciplinas que envolvem a lógica e a utilização dos meios digitais é tratada.

O currículo K-6⁷ envolve um aprendizado de programação onde o plano de ensino contempla: Habilidades para se analisar e pensar criticamente - saber como se faz; Habilidades em síntese e pensamento crítico - como combinar o novo com o familiar em contextos desconhecidos; Habilidades para resolver problemas - reconhecer problemas e determinar possíveis soluções; Aplicação e performance de habilidades e competências - aplicação de conhecimento, habilidades e competências através de performance; e Habilidades em avaliação - aplicar conhecimento e compreensão para julgar.

A autonomia e o protagonismo, associados à cultura do empreendedorismo, são construídos a partir da capacitação dos estudantes, já nos primeiros anos escolares, com uma visão lógica para abordagem de problemas e busca de soluções, a partir das tecnologias de informação e comunicação.

Na Inglaterra, desde o início de setembro de 2014, crianças a partir de cinco anos de idade têm aulas de programação nas mais de 160 mil escolas primárias. Os alunos com idades entre cinco e sete anos, aprendem a escrever códigos de programação, a entender o que são algoritmos e a criar programas de computador simples. Aos onze anos, eles deverão ser capazes de elaborar, usar e avaliar abstrações computacionais que modelam o comportamento de problemas do mundo real.

O novo currículo inglês, se apoia em três eixos: ciência da computação, tecnologia da informação e literacias digitais. De forma combinada, a aplicação dessas bases teóricas objetiva preparar o estudante a criar seus próprios programas de computador e não apenas compreender como funcionam os aparatos tecnológicos, mas sobretudo como fazê-los funcionar para os interesses próprios e da sociedade.

7 The K-6 Australian Curriculum. Disponível em: <http://www.primaryethics.com.au/K-6curriculum.html>. Acessado em: 15/08/2016.

Como se pode observar, enquanto nos países estudados, a programação de computadores integra a estrutura curricular, no Brasil não foram observadas iniciativas nesse sentido. Algumas escolas da rede privada apresentam abordagens em programação, bem como alguns professores, individualmente, se apropriam dessas lógicas em suas salas de aula. No entanto, observa-se a significativa quantidade de cursos abertos de programação oferecidos em escolas como se observa em codeclub⁸, supergeeks⁹, madcode¹⁰, codeacademy¹¹, innoveedu¹², programae¹³ e futuracode¹⁴.

Considerações Finais

Este artigo contextualizou o cenário do contemporâneo hiperconectado a partir de pesquisa bibliográfica conduzida por pesquisadores do Observatório da Cultura Digital no NACE Escola do Futuro/USP, e agregou pesquisa documental sobre o estado da arte e iniciativas no ensino de programação de computadores (*coding*) no Brasil, Inglaterra e Austrália.

Demonstrou-se, a partir do estudo, que habilidades como as de programação, capacitação em arquitetura de informação e domínio de literacias digitais, já são uma realidade necessária para as atuais e futuras gerações empreendedoras e apesar da percepção da necessidade do ensino de programação ser recente por diversos países, inclusive no Brasil, projetos que estimulam a formação de crianças e jovens com esse conteúdo já são temas de pesquisas em universidades de todo o mundo.

Uma educação em computação de alta qualidade possibilita aos alunos fazerem uso do pensamento computacional (linguagem dos algoritmos; arquitetura da informação) e da criatividade para a busca de solução de problemas, de forma a se transformarem em agentes de mudança do mundo.

A computação tem ligações profundas com a matemática, a ciência, o design e a tecnologia. Assim, ela fornece informações tanto sobre os sistemas naturais quanto os artificiais. A computação também permite que os alunos adquiram cultura digital e sejam capazes de usar a tecnologia e se expressar através dela, a um nível adequado para o futuro local de trabalho e como participantes ativos em um mundo digital. Ainda se considera que

8 Disponível em: <http://codeclubbrasil.org/oquee/>. Acesso em 29/08/2016.

9 Disponível em: <http://supergeeks.com.br/quem-somos.html>. Acesso em 29/08/2016.

10 Disponível em: <http://madcode.com.br/madcode/sobre-nos/>. Acesso em 29/08/2016.

11 Disponível em: <https://www.codecademy.com/pt-BR/about>. Acesso em 29/08/2016.

12 Disponível em: <http://www.innoveedu.org/>. Acesso em 29/08/2016.

13 Disponível em: <http://programae.org.br>. Acesso em 29/08/2016.

14 Disponível em: <http://www.futuracode.com.br/>. Acesso em 29/08/2016.

o desenvolvimento das habilidades em tecnologia, no longo prazo, pode contribuir para solucionar a diferença entre o número de postos de trabalho em tecnologia e as pessoas qualificadas para esses cargos.

Apoiados nessa compreensão e conhecimento, os alunos são munidos de meios para criar programas, sistemas e uma infinidade de conteúdos, como aplicativos e jogos digitais. O saber relacionado ao funcionamento desses sistemas digitais torna o aluno digitalmente literato – capaz de usar, produzir e se expressar por meio da tecnologia da informação e comunicação – num nível adequado às expectativas do mercado de trabalho como participantes ativos de um mundo digital.

Referências Bibliográficas

BRUNS, A. **Blogs, Wikipedia, Second Life, and Beyond: from Production to Prodsusage**. Peter Lang Pub, 2008.

CASTELLS, M. **Communication power**. Oxford: Oxford University Press, 2004.

PASSARELLI, B. ; SALLA, T. ; TAVERNARI, M. D. D. **Literacias Emergentes dos Atores em Rede: Etnografia Virtual com Idosos no Programa de Inclusão Digital ACESSA SP**. Prisma.com, v. 1, p. 14, 2007.

PASSARELLI, B.; JUNQUEIRA, A. H. **Juventude Conectada Brasil**. 1. ed. São Paulo: Fundação Telefônica, 2014.

SANTOS, M. **O país distorcido: Brasil, a globalização e a cidadania**. São Paulo: Publifolha, 2002.

OS AUTORES

ALAN CÉSAR BELO ANGELUCI - Professor permanente no Programa de Pós-Graduação em Comunicação (Mestrado Acadêmico), em Educação (Mestrado Profissional) e na Graduação em Comunicação Social na Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS). Pós-doutorado no Department of Radio-Television-Film, University of Texas at Austin (EUA) e atualmente na Escola de Comunicações e Artes (ECA-USP). Doutor em Ciências com ênfase em Sistemas Eletrônicos pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo; Doutorado Sanduíche na University of Brighton, Inglaterra, por meio do programa Ciência sem Fronteiras (CNPq). Mestre em Televisão Digital pela Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP. Bacharel em Comunicação Social - Habilitação em Jornalismo pela mesma Instituição.

BRASILINA PASSARELLI - Professora Titular pela ECA/USP; Realizou em 2008 programa de Pós-Doutorado com bolsa CAPES junto à Universidade Carlos III de Madrid; Mestre e Doutora em Ciências da Comunicação pela USP (1993) com internship na Michigan State University (bolsista Sandwich do CNPq). Bacharel em Biblioteconomia e Documentação pela Escola de Comunicações e Artes da USP (1976). Coordenadora Científica do NACE Escola do Futuro/USP, onde coordena pesquisas quantitativas e qualitativas sobre populações conectadas no âmbito do Observatório da Cultura Digital.

MARCELO VICTOR TEIXEIRA - Doutorando em Ciências da Comunicação (ECA/USP), Área: Interfaces Sociais da Comunicação, Linha de Pesquisa: Comunicação e Educação. Mestre em Comunicação e Práticas de Consumo (ESPM-SP, 2013); MBA em Marketing de Serviços (ESPM-SP, 2002), Graduação em Engenharia de Eletricidade (USP,1991).